



Karakteristik Endapan Tras Nagreg untuk Menudukung Pemberdayaan Perekonomian Masyarakat Lokal, Desa Nagreg Kendan, Kecamatan Nagreg, Kabupaten Bandung

*(Characteristic of sediment Tras Nagreg to Support Economic Empowerment of Local
Communities, Nagreg Kendan Village, Nagreg Subdistrict, Regency of Bandung)*

Sri Widayati¹, Dudi Nasrudin Usman¹, Sriyanti¹, Linda Pulungan¹, Dono Guntoro¹

¹Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik
Universitas Islam Bandung

Abstract

Characteristics of sediment Tras Nagreg as part of the volcanic process in the region provides an opportunity and potential to be utilized through mining activities. Mining activities, as a capital-intensive, labor-intensive and risk-filled industry, do not always have a negative impact on the surrounding community, there is something to do with the economic aspects in which all types of mineral deposits have economic value including tras. Nagreg Kendan Village, Nagreg Subdistrict as part of Bandung Regency which has tras sediment potential, where in quality and quantity, tras sediment in the area has big enough potency to be utilized especially to improve prosperity of local community. Currently, the number of people with productive age is quite a lot, which becomes the capital for the management of tras going forward, another thing to consider is the existence of the location not far from the access road that connects Bandung - Garut, Bandung - Cianjur and Bandung - Jakarta.

Keywords: sediment tras, local economy and community empowerment

1. Pendahuluan

Jawa Barat memiliki sumberdaya terukur endapan Tras sebesar ± 63 Juta Ton (sumber : Badan Geologi, 2011 dalam Mega F. Rosana, 2011) yang salah satunya terdapat di Kecamatan Nagreg.

Saat ini, endapan tras di wilayah Kab. Bandung khususnya belum begitu maksimal dimanfaatkan, meskipun dalam kurang waktu 10 tahun ke belakang di daerah ini pernah dilakukan penggalian dan penambangan tras untuk keperluan pabrik semen skala kecil.

Berdasarkan kepada RTRW Kabupaten Bandung Tahun 2007 – 2027 maka Kecamatan Nagreg dijadikan sebagai salah satu kawasan hijau sesuai Rencana Tata Ruang Dan Wilayah (RTRW) yang telah ditetapkan Pemerintah Daerah Kabupaten Bandung, namun dengan peruntukkan tersebut sebagian pihak melihat perekonomian warga Nagreg yang hanya mengandalkan perekonomian lokal menyebabkan perekonomian warga tidak berkembang. Potensi lain yang dapat diberdayakan dengan mengandalkan

perekonomian lokal salah satunya bahan galian lempung untuk pembuatan batubata sebagai kebutuhan pokok untuk pembangunan permukiman, gedung dan lain-lain, dimana sebaran pemasaran untuk batubata tersebut tidak hanya lokal namun sudah hamper ke seluruh wilayah Jawa Barat bahkan DKI Jakarta. Bahan galian lain yang dianggap mampu untuk dikembangkan yaitu Tras.

Lokasi Penelitian

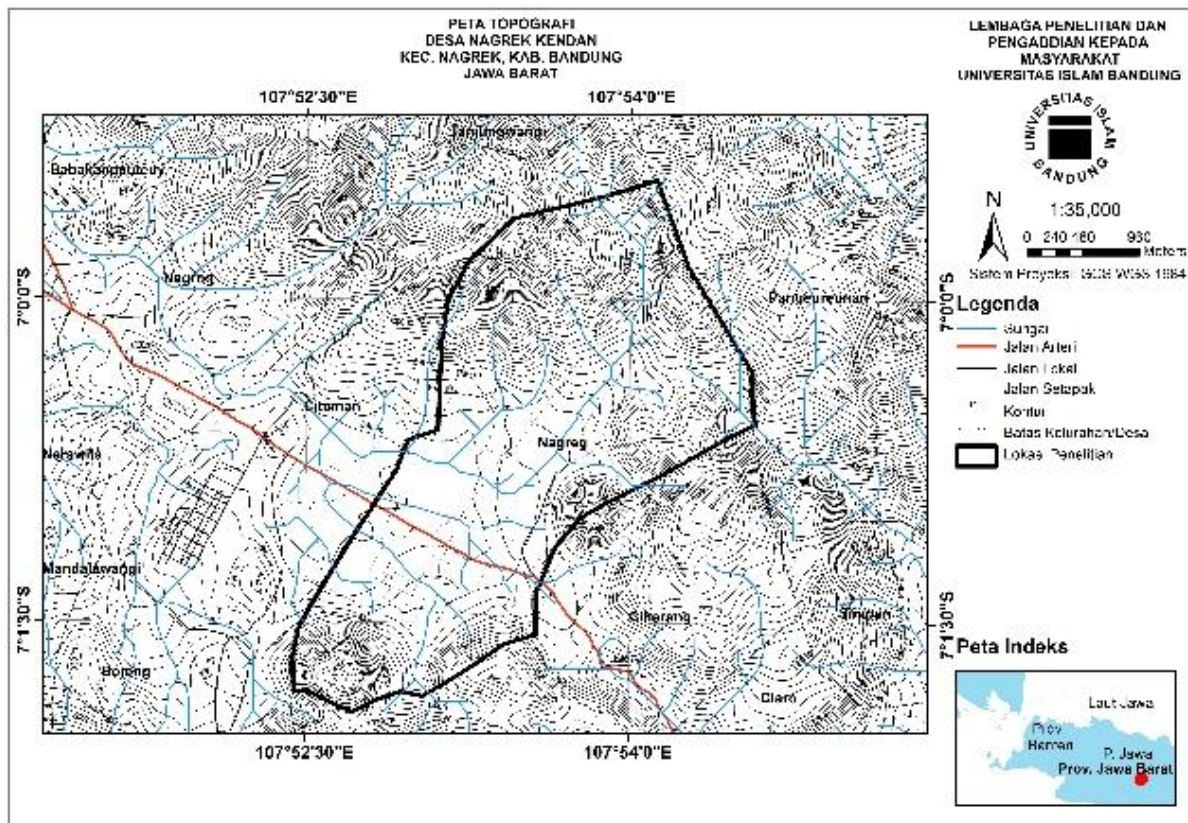
Lokasi kegiatan terkait dengan endapan tras ini yaitu di Desa Nagreg Kendan, Kecamatan Nagreg, Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat, luas area kegiatan yaitu ± 5 ha, terbagi 2 kepemilikan, yaitu kepemilikan desa dan perorangan (Gambar 1).

Tinjauan Pustaka

Kekuatan Geser Batuan

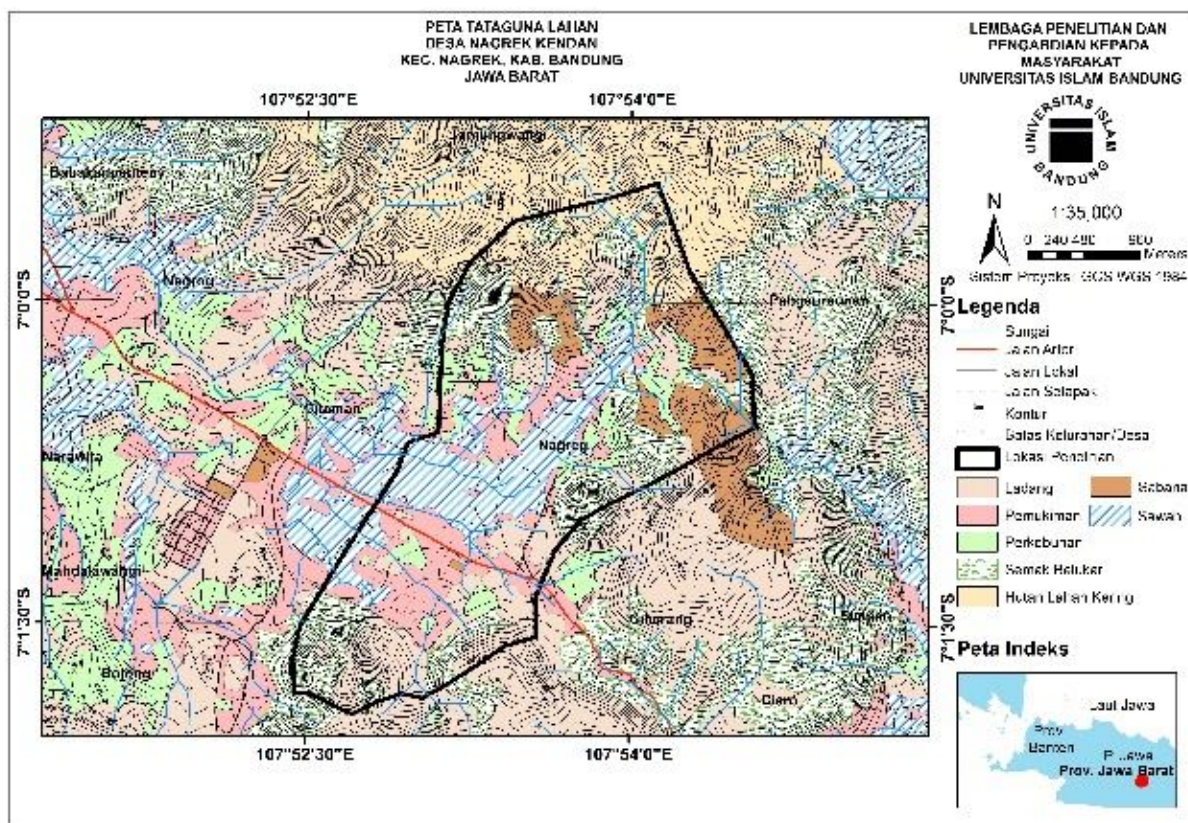
Tras adalah batuan gunung api yang telah mengalami perubahan komposisi kimia yang disebabkan oleh pelapukan dan pengaruh kondisi air bawah tanah. Bahan galian ini berwarna putih kekuningan hingga putih kecoklatan, kompak dan padu dan agak sulit digali dengan alat sederhana.

* Korespodensi Penulis: Sri Widayati) Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik Universitas Islam Bandung.
Email : widayati_teknik@yahoo.com



Gambar 1. Lokasi kegiatan

● Lokasi Kegiatan



Gambar 2. Tata guna lahan lokasi kegiatan

Berdasarkan Gambar 2, dimana tata guna lahan lokasi kegiatan masuk ke dalam wilayah sabana dan semak belukar.



Gambar 3. Foto Lokasi Kegiatan

Tras termasuk salah satu bahan galian yang digunakan untuk bahan pembuat semen alam (*hydraulic cement*). Tras termasuk dalam kelompok bahan galian industri. Selain tras digunakan untuk bangunan sebagai semen alam, juga dapat dijadikan bahan untuk pembuatan bata.

Tras merupakan bahan galian yang mudah sekali kontak dengan air, yang kemudian menjadi keras. Dan kehebatannya tidak akan dengan tembus air. Tras sejenis tuf (menurut kamus umum berarti semacam batu yang terdapat pada gunungapi), yang berwarna putih kekuning-kuningan dan telah mengalami tingkat pelapukan lebih lanjut (<http://doddysetiagraha.blogspot.co.id>, diposting Tahun 2012).

Adapun sifat-sifat dari bahan galian ini, terutama sifat-sifat yang paling disenangi yaitu karena adanya silikat yang larut dan dapat bersenyawa dengan CaO kemudian menjadi Ca silikat dalam keadaan basah.

Tras disebut pula sebagai pozolan, merupakan bahan galian yang cukup banyak mengandung silika amorf yang dapat larut di air atau dalam larutan asam.

Proses pelapukan berlangsung disebabkan oleh adanya air yang mengakibatkan terjadinya pelolosan (*leaching*) pada sebahagian besar komponen basa seperti: CaO, MgO dan NaO yang dikandung oleh mineral-mineral batuan asal. Komponen CaO yang mengalami proses paling

awal kemudian disusul dengan komponen berikutnya sesuai dengan mineral pembentuk batuan dalam reaksi seri Bowen.

Dengan terjadinya proses pelolosan tersebut, maka akan tertinggal komponen-komponen SiO₂, Al₂O₃ yang aktif yaitu yang akan menentukan mutu dari endapan tras yang terjadi pada masa berikutnya.

Nama pozolan diambil dari suatu desa Pozzuoli de Napel, Italia dimana bahan tersebut ditemukan. Tras (alam) pada umumnya terbentuk dari batuan vulkanik yang banyak mengandung feldspar dan silika, antara lain breksi andesit, granit, rhyolit yang telah mengalami pelapukan lanjut. Akibat proses pelapukan feldspar akan berubah menjadi mineral lempung/kaolin dan senyawa silika amorf. Makin lanjut tingkat pelapukannya makin baik mutu dari tras.

Berdasarkan hasil analisa kimia contoh tras, memperlihatkan komposisi sebagai berikut : SiO₂ = 4,73 %, TiO₂ = 0,15 %, Al₂O₃ = 6,75 %, Fe₂O₃ = 25,40 %, CaO = 41,55 %, MgO = 1,12 %, , MnO = 0,05 %, H₂O = 20,25 %, Kegunaan tras ini biasanya sebagai bahan campuran pembuatan semen, pembuatan batako, campuran pembuatan beton, campuran plester dan tanah urug.

2. Metode Penelitian

Kegiatan ini dilaksanakan dengan 3 Tahapan, yaitu ;

1. Tahap Persiapan, meliputi ; Penyusunan Proposal, Pengurusan Ijin untu PKM ke Pemerintah Daerah Kabupaten Bandung melalui Badan Kesatuan Bangsa dan Politik sebagai syarat untuk bisa melakukan kegiatan di Kecamatan dan/atau Desa, Pengurusan Ijin di Kecamatan Nagreg khususnya di Desa Nagreg Kendan, studi literature dan penggalan informasi melalui media internet, perpustakaan dan lainnya;
2. Tahap Pelaksanaan, meliputi ; Survey dan pengamatan lapangan di lokasi keterdapatn Endapan Tras khususnya di Desa Nagreg Kendan, Pengamatan Singkapan secara Makro dan secara Mikroskopis, pengukuran dimensi singkapan, sampling (pengambilan conto), diskusi dan interview pihak desa dan masyarakat sekitar;
3. Tahap Studio, meliputi penyusunan laporan, input data pengamatan ke dalam bentuk peta, analisa laboratorium conto, pengolahan data lapangan dan penyusunan luaran kegiatan.

Tahap Persiapan

Hal-hal yang terkait dengan kebutuhan dan kelengkapan administrasi untuk kelancaran dan kemudahan dalam pelaksanaan PKM dilakukan

pengurusan ijin, pengurusan ijin dilakukan melalui pemangku kepentingan tertinggi yaitu di tingkat Kabupaten Bandung melalui Badan Kesatuan Bangsa dan Politik sehingga mendapatkan Surat Rekomendasi kegiatan dan sebagai pengantar ke pihak Kecamatan setempat dalam hal ini yaitu Kecamatan Nagreg.

Pihak Kecamatan Nagreg memberikan surat ijin pelaksanaan kegiatan yang ditembuskan ke pihak Desa, dalam hal ini Desa Nagreg Kendan.

Selain aspek administrasi, hal penting lain yang harus dilakukan yaitu penelusuran literatur atau hasil kajian orang lain terkait dengan lokasi PKM yaitu lokasi keterdapatan Endapan Tras di Desa Nagreg Kendan. Penyediaan literatur dan data sekunder lainnya seperti peta administrasi, peta kesampaian daerah, peta geologi, peta geomorfologi, dan lain sebagainya.

Tahap Pelaksanaan

Hal-hal yang harus dilakukan pada tahap ini yaitu ;

1. Survey lapangan dan sekaligus pengamatan / orientasi lapangan;
2. Pengamatan singkapan dan pengamatan sebaran endapan;
3. Pendeskripsian singkapan dan dimensi batuan;
4. Pengamatan aspek vegetasi, morfologi, keterdapatan aliran sungai dan lainnya;
5. Diskusi dan interview dengan pihak Desa, warga dan fasilitator Desa sebagai perwakilan Pemerintah Kabupaten;
6. Pengambilan conto batuan;
7. Pendokumentasian lokasi, singkapan dan aspek lain yang dianggap penting menunjang kegiatan PKM;

Peralatan yang digunakan untuk menunjang kegiatan ini, yaitu ;

1. 1 Unit GPS, Kepemilikan Lab. Eksplorasi, untuk pengukuran aspek koordinat, dan elevasi
2. 2 Unit Palu Geologi, Kepemilikan Lab. Eksplorasi digunakan untuk pembongkaran singkapan dan pengambilan conto batuan
3. 1 Unit Loupe, Kepemilikan Lab. Eksplorasi untuk melihat secara megaskopis singkapan batuan
4. Buku Tulis, Untuk mencatat aspek informasi dan data lapangan pada saat pengamatan lapangan
5. 1 Unit Camera, Kepemilikan pribadi untuk mendokumentasikan lokasi pengamatan dan lainnya
6. 1 Unit Meteran , Untuk mengukur dimensi singkapan di lapangan
7. 10 Plastik Sampling, Untuk menyimpan conto batuan yang diambil dari lapangan.

TahapStudio

Kegiatan studio sebagai kegiatan akhir dalam PKM ini meliputi kegiatan sebagai berikut ;

1. Pengolahan dan plotting data lapangan hasil pengamatan dan pengukuran di lapangan;
2. Penyusunan laporan berdasarkan data sekunder dan primer yang telah didapatkan;
3. Pembuatan peta lapangan hasil pengamatan dan pengukuran;
4. Interpretasi sebaran endapan berdasarkan hasil pengamatan megaskopis di lapangan;
5. Analisa conto batuan dengan metoda analisis kimia untuk mendapatkan gambaran dari kandungan mineral endapan tras di lokasi.
6. Interpretasi hasil analisis laboratorium yang dikaitkan dengan kondisi geologi lokasi dan pengamatan lapangan.

3. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan Pemetaan dan Pengamatan Lapangan

Kegiatan penyelidikan geologi bertujuan untuk mengidentifikasi potensi bahan galian trass yang berada di Desa Nagreg Kendan, Kabupaten Bandung.

Berdasarkan peta geologi regional batuan yang menjadi bahan galian trass berada di formasi Sangianganjung tak teruraikan dengan anggota batuan Tuff, Breksi Lahar dan Lava Basal Andesitan.

Formasi Sangianganjung memiliki umur kuarter dan terendapkan diatas Formasi Hasil gunung api tua breksi dengan anggota batuan breksi gn api dan aliran lahar andesit dan basal. Keberadaan lava basal dan lahar basal andesitan merupakan penciri zaman kuarter awal sehingga dimungkinkan apabila terdapat struktur geologi yang mengakibatkan batuan tuffa memiliki tekstur yang lebih keras. Keterdapatan lava basal mengindikasikan akan adanya senyawa Fe pada batuan.

Kegiatan penyelidikan dilakukan di 6 stasiun pengamatan (Tabel 4.1). Stasiun pengamatan yang di teliti merupakan stasiun pengamatan yang memiliki manifestasi bahan galian trass.

Deskripsi Singkapan

Kegiatan penyelidikan dilakukan di 6 stasiun pengamatan (Tabel 1). Stasiun pengamatan yang di teliti merupakan stasiun pengamatan yang memiliki manifestasi bahan galian trass.

Tabel 1. Koordinat Stasiun Pengamatan

NO	Kode	X	Y
1	STA-1	107,9028371	-7,008434472
2	STA-2	107,9027313	-7,009683081
3	STA-3	107,9037025	-7,007597153
4	STA-4	107,9035355	-7,011190779
5	STA-5	107,8998961	-7,019193909
6	STA-6	107,8947918	-7,031134936

STA-1

Singkapan tuffa berada di bagian timur Desa Nagreg Kendan yaitu di koordinat 107,90° E dan -7,008° N. Batuan tuffa yang tersingkap berada di bagian barat bukit kendan. Bukit kendan diperkirakan tersusun atas material tuffa. Material tuffa yang menjadi penyusun bukit kendan sudah mengalami proses struktur geologi. Proses ini mengakibatkan batuan tuffa memiliki struktur yang lebih padat. Struktur yang lebih padat mengakibatkan batuan sukar lapuk sehingga bahan galian trass kurang berpotensi di stasiun pengamatan-1 (Gambar 4).



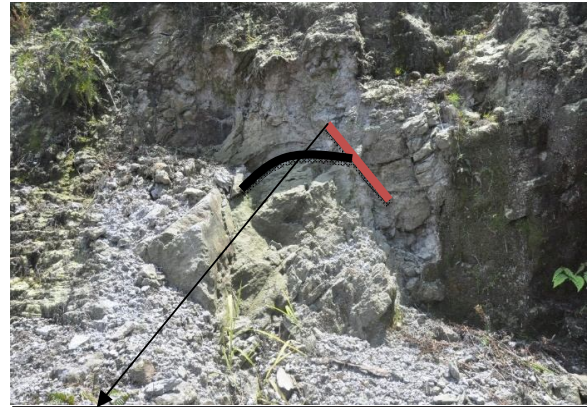
Perlapisan batuan akibat aktivitas struktur geologi

Gambar 4. Keterdapatan Struktur dalam Batuan Trass

STA-2

Stasiun pengamatan 2 terletak di bagian tenggara STA-1 berada di koordinat 107,9027313° E dan -7,009683081° N. Pada stasiun pengamatan 2 di temukan batuan tuffa dengan warna putih keabuan dan ukuran butir pasir kasar. Tingkat pelapukan tuffa di STA-2 termasuk tingkat pelapukan rendah.

Perlapisan batuan yang ditemukan memiliki arah N 310°E/20 dan N130° E. perlapisan yang ditemukan merupakan lilitan batuan yang terpatahkan dengan arah patahan N 90°E. Trass di STA-2 kurang potensial karena batuan tergolong resisten terhadap pelapukan sedangkan trass adalah hasil dari pelapukan batuan tuffa/ vulkanik (Gambar 5).



Lipatan dan patahan batuan akibat aktivitas struktur geologi

Gambar 5. Struktur berupa lipatan dan patahan hadir di lokasi Endapan Trass

STA-6

Stasiun pengamatan 6 terletak di bagian selatan STA-5 dengan koordinat 107,8947918°E dan -7,031134936°N. Pada stasiun pengamatan 5 ditemukan potensi trass cukup tinggi. Trass ditemukan dengan warna putih ke abuan dengan ukuran butir lempung (Gambar 6).



Gambar 6. Singkapan Trass dalam Kondisi Segar, bagian terluar sudah mengalami pelapukan dan berlumut

Pembahasan

Mineral logam yang berhasil diidentifikasi meliputi ilmenit dan magnetit tidak mengurangi kualitas dari trass yang terdapat di lokasi karena mineral logam keterdapatannya tidak melimpah.

Secara kimiawi endapan trass (tanah nagreg) didominasi oleh SiO₂ (kuarsa), dan Aluminium Oksida (Al₂O₃) berturut-turut 49,15% dan 29,56%.

Sebaran butiran endapan trass Nagreg didominasi dengan ukuran Silt & Clay (Pass #200) sebesar 90.96%. Dominasi ukuran tersebut akan mempermudah dalam proses pencampuran endapan trass dengan bahan baku yang lain, baik untuk campuran pembuatan semen pozoland, genteng, batubata dan lainnya.

Tras disebut pula sebagai pozolan, merupakan bahan galian yang cukup banyak mengandung silika amorf yang dapat larut di air/larutan asam. Tras terbentuk akibat aktivitas vulkanik. Pemanfaatan tras banyak sebagai batako, semen rakyat dengan penambahan kapur tohor, serta porselen lantai. Sistem penambangan tras menggunakan metode tambang terbuka dengan peralatan sederhana.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa data yang telah dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu:

1. Karakteristik endapan tras didapatkan sebagai berikut dimana mineral dominan yang hadir dalam tras tersebut yaitu Ilmenit dan Magnetit. Unsur kimia yang terkandung dalam endapan tras Nagreg yaitu SiO₂ 49,15%, Al₂O₃ 29,56, Fe₂O₃ 4.52%, TiO₂ 0.45%, CaO 1.12%, MgO 0.94%, Na₂O 0.12% dan K₂O 0.20%. Spesific Gravity 2,6. Selain itu aspek keberadaan endapan juga dapat tergambarkan dengan jelas, dimana sebaran endapan tras masih terhampar dengan potensi cukup banyak;
2. Kekuatan yang dimiliki oleh masyarakat dalam rencana program pengembangan sangat tinggi, hal ini ditunjukkan dengan adanya kemauan dan keinginan dari pihak Pemerintahan Desa agar hasil kegiatan PKM ini bisa memberikan masukan yang realistis dan riil mengenai karakteristik endapan tras baik dari sisi kualitas maupun kuantitas;
3. Kekuatan lain yang dimiliki yaitu potensi sumberdaya manusia untuk pengelolaan tras sudah memiliki wawasan dan cukup pengalaman dengan pernah dilakukannya penambangan di lokasi tersebut ±10 tahun ke belakang.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Rektor dan Ketua LPPM Universitas Islam Bandung yang telah memfasilitasi Tim untuk bisa melakukan suatu karya akademik melalui

penelitian dan PKM sehingga menjadi suatu Publikasi Ilmiah, dan Pihak Pemerintah Kabupaten Bandung, dalam hal ini Desa Nagreg Kenda yang telah mengijinkan kami melakukan studi di wilayah tersebut.

Daftar Pustaka

- Barton, N.R., 1973, *Review of a New Strength Criterion for Rock Joint*, Engineering Geology, Elsevier.
- Barton, N.R., and Chobey, V., 1977, *The Shear of Rock Joint in Theory and Practice*, Rock Mechanic.
- Dwi Haryanto, Ari., Satyarno., dan Widiasmoro, 2009, Pemanfaatan Tras dari Samigaluh Kulon Progo sebagai Bahan Pozolan untuk Campuran Mortar, Yogyakarta.
- Darwono, 2009, Aplikasi Teknologi Bahan Bangunan Berbahan Pasir sebagai Salah Satu Wujud Model Pendidikan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Dessi Rosliani, 2010, Kajian Perilaku Stabilitas Tanah Menggunakan Semen dan Beberapa Bahan Kimia, Sekolah Pascasarjana, Institut Teknologi Bandung.
- Purnomo, Hadi., Pembuatan Batako dengan Bahan Baku Tras dari Nagreg, Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Mineral
- Sudjarwono, Drs., 2000, Prospek Pengembangan Usaha Tambang Bahan Galian Tras dan Manfaatnya Terhadap Perekonomian Daerah di Kabupaten Purwakarta, Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Mineral.
-, <http://terapanteknologitepatguna.blogspot.co.id/2013/06/proses-pembuatan-batako.html>
-, <http://dimanfajaro.weebly.com/blog/mengenal-komposisi-batako-dan-cara-membuatnya>
-, <https://shinqueena.wordpress.com/semen-dan-proses-pembuatannya>
-, http://industrisemen-prosespembuatansemen.blogspot.co.id/2015/04/tahapan-pembuatan-semen_8.html